

# 理科（地学Ⅰ）学習指導案

指導教諭 伊藤 文詔

1 単元名 地球と生命の進化

2 教材名 高等学校 地学Ⅰ 改訂版（啓林館）， ニューステージ地学図表（浜島書店）

3 単元の目標

- ・生物界の変遷と地質時代区分の内容について，化石の記録からわかる生物界の変遷や大規模な生物の絶滅に関心を持ち，意欲的にそれらを探究しようとする。【関心・意欲・態度】
- ・生物界の変遷について実証的・論理的に考え科学的に考える。【思考・判断】
- ・化石を観察する技能を修得しその結果を的確に表現する。【観察・実験の技能・表現】
- ・地質時代が生物界の変遷に基づいて区分されることについて理解し，知識を身につける。【知識・理解】

4 単元について

（1）単元の特徴

地球の歴史を理解するためには，長期間にわたる変化を的確に把握できる必要がある。地球の創成期から現代に至るまでの期間の区分や性質を，それぞれに特徴的な事象と証拠から学習していくことになる。生徒にとっては中学生までの理科の授業において馴染みが浅い事象が多いと予想されるので，単なる知識の羅列にならぬよう，生徒の能動的な活動を含めて展開してゆきたい。

（2）授業に当たって

生物界における人類の歴史の研究は，伝統的には化石により，また近年は分子生物学の手法を用いて，進められてきた。まず様々な化石の比較・検討による人類の進化の研究を通じて，人類の特徴がどのように成立してきたのかを理解し，一方で近年のDNAを用いた研究による他の類人猿との分化の研究に触れて，生物としての人類の歴史を総合的に理解できるようにしたい。

5 指導計画と評価計画（7時間扱い）

時間	学習内容	評価の観点				評価方法等
		関心 意欲 態度	思考 判断	技能 表現	知識 理解	
1	先カンブリア時代(1)	○			○	行動観察，発問
2	先カンブリア時代(2)				○	行動観察，ワークシート
3	古生代・中生代				○	行動観察，ワークシート
4	アンモナイトの観察	○		○		行動観察，ワークシート
5	新生代・脊椎動物の進化				○	行動観察，ワークシート
6	人類の歴史【本時】	○	○			行動観察，ワークシート
7	まとめ	○			○	行動観察，小テスト

6 本時の学習

（1）目標

人類の進化の歴史を理解するために，いくつかの化石人類の化石（模型）を観察し，化石人類に関する興味・関心を持ち，意欲的にそれらを探究しようとする。【関心・意欲・態度】

それらの比較を通じて現生人類の性質の獲得の歴史を考える。【思考・判断】

(2) 準備・資料

ワークシート (別紙資料)・化石人類と現生人および類人猿の頭蓋骨の模型。

(3) 展開

過程	学習活動	指導の留意点と評価
導入 5分	・第四紀における哺乳類の進化について確認する。	・哺乳類の進化と、生物の分類区分や学名について簡単に解説する。
展開 40分	<p>・現生人の進化の歴史を知り、現生人の特徴がどのように獲得されたかを予想する。</p> <p>・グループに分かれ、グループ毎に、現生人・類人猿・化石人類の頭蓋骨の模型を観察し特徴を比較して、ワークシートに記録する。</p> <p>・化石の比較から判断できることを含む現生人の特徴が獲得された過程を知る。先の予想と比較して記録する。</p> <p>・化石人類の発掘の歴史を知り、年代や特徴について、最近の研究をふまえて考え方を学ぶ。</p> <p>・DNAを用いた手法で、類人猿と現生人の系統が分岐した年代を求めることができることを学び、現在では、化石を用いた研究と合わせて進化の考え方ができていることを知る。</p>	<p>・現生人の特徴を挙げ、それらの特徴がどのように獲得されたかを予想させ、ワークシートに記載させる。</p> <p>・頭蓋骨の模型により、類人猿と化石人類と現生人の特徴を比較し、その場でワークシートに記載させる。 (評)化石人類に関する興味・関心を持ち、化石人類の化石(模型)を意欲的に観察することができる。【関心・意欲・態度】</p> <p>・現生人のさまざまな特徴を獲得した進化の段階を提示し、さきの予想と比較して記録させる。 (評)比較を通じて現生人類の性質の獲得の歴史を考えることができる。【思考・判断】</p> <p>・化石人類の発掘の歴史を簡単に示し、近年も発掘がされていることや、新しい発掘の成果によってこれまでの考え方とは違う仮説が提示されることもあるといった、最新の人類学の研究動向を簡単に紹介する。</p> <p>・分子生物学の手法により、DNAの塩基配列から類人猿と現生人の系統が分岐した年代を知ることができることを簡単に示し、化石による考古学の手法と合わせて現在の進化の考え方が成り立っていることを示す。</p>
まとめ 5分	<p>・現生人類を含むヒト科生物の系統樹から、人類の進化の歴史を理解する。</p> <p>・授業内容に関するアンケートに記入して提出する</p>	<p>・現在考えられているヒト科生物の系統樹を提示し、その中でのヒトなどの位置と歴史を示す。</p> <p>・授業内容に関するアンケートに記入させる。</p>

ワークシート ヒトへの道

1 (予想)現生人の特徴をいつ獲得したか

特徴	サル	類人猿	化石人類	ヒト	はたらき
爪が平爪である				○	
親指が他の指と対向				○	
眼が顔の前面にある				○	
直立二足歩行をする				○	
大きい脳を持つ				○	

獲得されていると思う段階に、丸を付けてみよう。

2 頭蓋骨の特徴を比較しよう

特徴	(説明)	類人猿 ( )	化石人類 ( )	ヒト ( )
(1)眼窩上隆起の有無	眼窩の上に出っ張りがあるかどうか			
(2)歯の並び方はU字型か放物線か	側面が平行か、奥に向かって開いているか			
(3)大きい犬歯の有無	前歯(門歯)や奥歯(臼歯)と比較			
(4)後から大後頭孔が見えるか	歯列を水平に置き、真後ろから見る。			
(5)おとがいの突出の有無	下顎の先端が出っ張っているかどうか			
(その他)				

これらから言えること

•

•

•